

Санкт-Петербургский государственный университет
Научно-исследовательский институт менеджмента

НАУЧНЫЕ ДОКЛАДЫ

Е.В. Соколова

БЕНЧМАРКИНГ В ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОТРАСЛЯХ: АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИИ И ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ)

№ 1(R)–2007

Санкт-Петербург

2007

Е.В.Соколова. Бенчмаркинг в инфраструктурных отраслях: анализ методологии и практики применения (на примере электроэнергетики). Научные доклады № 1(R)–2007. СПб.: НИИ менеджмента СПбГУ, 2007.

В докладе представлены методологические основы проведения бенчмаркинга в инфраструктурных секторах экономики на примере электроэнергетики. Предложен набор показателей, по которым проводится бенчмаркинг, позволяющий анализировать динамику производственной и финансово-экономической эффективности в электроэнергетике, связанную с проведением структурных реформ в отрасли. Данные эталонные показатели позволяют оценить результаты проводимого в отрасли реформирования по следующим направлениям: организация и структура отраслевого рынка; производительность и производственная эффективность; государственное регулирование в отрасли.

Соколова Екатерина Владимировна — к.э.н., старший преподаватель кафедры государственного и муниципального управления факультета менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета
e-mail: sokolova@som.spb.ru

© Е. В. Соколова, 2007

St. Petersburg State University
Institute of Management

DISCUSSION PAPER

Ekaterina Sokolova

Benchmarking in Infrastructural Sectors: Analysis of Methodology and Applications (the Case of Electricity)

1(R)–2007

Saint Petersburg
2007

Ekaterina Sokolova. Benchmarking in Infrastructural Sectors: Analysis of Methodology and Application (the Case of Electricity). Discussion Paper #1 (R)–2007. Institute of Management, Saint Petersburg State University: St. Petersburg, 2007.

This working paper presents methodology for benchmarking infrastructural sectors with power supply model as an example. The paper shows some benchmarks for analysis of power supply efficiency and effectiveness dynamics concerned with the industry reforming. These benchmarks characterize the results of reforming market design and market structure, productivity and efficiency, the industry state regulation.

Ekaterina V. Sokolova — Senior Lecturer, Public Administration Department, School of Management, St. Petersburg State University
e-mail: sokolova@som.pu.ru

Содержание

Содержание	5
Введение.....	6
Составляющие бенчмаркинга и особенности его применения	8
Бенчмаркинг в электроэнергетике	16
Бенчмаркинг системы рыночной организации и структуры рынка в электроэнергетике	17
Бенчмаркинг производительности и производственной эффективности в электроэнергетике	21
Бенчмаркинг государственного регулирования в электроэнергетике	23
Заключение	28
Литература	28

Введение

Бенчмаркинг активно используется частными компаниями, но в настоящее время все более широкое применение находит в общественном секторе. Это связано, в первую очередь, с тем, что, начиная со второй половины 80-х гг. прошлого века, во многих странах проводятся реформы в общественном секторе, в том числе и в электроэнергетике.

Реформирование инфраструктурных отраслей началось сравнительно недавно и, помимо институциональных изменений, сопровождается внедрением технологических инноваций. Это приводит к необходимости оценки результатов нововведений. Для адекватной оценки реформы необходимо определить целевые показатели, для достижения которых и производятся все изменения. Целью реформирования инфраструктурных секторов экономики является повышение эффективности их работы. Так, например, цель реформы электроэнергетики Российской Федерации сформулирована следующим образом: «...повышение эффективности предприятий отрасли, создание условий для ее развития на основе стимулирования инвестиций, обеспечение надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей»¹. Более точных целевых показателей не предлагается. Это связано с тем, что не определено того эталонного состояния отрасли, к которому могли бы стремиться реформаторы. Данная ситуация обостряется наличием индивидуальных особенностей развития отраслей, которые обусловлены такими факторами, как институциональная среда, площадь обслуживаемой территории, климатические условия и т. д. В результате наиболее удобным в применении инструментом для оценки целесообразности проводимых реформ становится бенчмаркинг. Данный инструмент анализа позволяет проводить сравнение дискретных характеристик, полученных для разных предприятий, и определяющих динамику эффективности их работы.

Следует отметить, что эффективность – комплексная многоцелевая категория, для оценки которой очень сложно, а зачастую и невозможно рассчитать обобщенный показатель, позволяющий говорить о ее росте или сокращении. Бенчмаркинг делает возможным анализ эффективности производства на основе выявленных эталонных показателей без необходимости их одновременного учета.

¹ Программа структурной реформы РАО «ЕЭС России» [Электронный ресурс] / Реформирование компании – ОАО РАО «ЕЭС России». – Загл. с экрана. – Источник: <http://www.rao-ees.ru/ru/reforming/reason/show.cgi?content.htm#3>

В данной работе рассматривается методология бенчмаркинга и особенности его применения в электроэнергетике. Основное внимание уделяется одному из первых этапов бенчмаркинга – выявлению эталонных показателей, на основании которых проводится анализ эффективности структурных преобразований в отрасли. Рассматривается возможность бенчмаркинга как производственной и финансово-экономической эффективности, так и эффективности институциональных изменений в отрасли.

Актуальность проводимого анализа обусловлена, в первую очередь, необходимостью оценки результатов и последствий проводимых в электроэнергетике реформ. Бенчмаркинг позволяет сравнивать показатели работы как предприятий, работающих на территории одной страны, так и предприятий в разных странах даже при значительных различиях в используемых производственных технологиях.

Преимущество бенчмаркинга заключается в том, что при анализе эффективности электроэнергетики процессы производства и транспортировки энергии рассматриваются независимо друг от друга. Это обусловлено тем, что улучшения на каждой стадии технологического процесса требуют принятия совершенно разных мер, а в результате могут привести к повышению эффективности работы отрасли в целом. Кроме того, при проведении сравнительного анализа интегрированных производственных систем возникают ограничения, связанные с тем фактом, что организационная структура отраслей в разных странах и регионах может сильно различаться, что делает невозможным проведение комплексного анализа. В процессе бенчмаркинга изучаются дискретные характеристики, присущие всем предприятиям отрасли независимо от внешней и внутренней институциональной среды.

«Сам по себе бенчмаркинг не улучшает работу; он дает информацию, которую Вы можете использовать для улучшения. Это процесс открытия, нацеленный на опережение ожиданий потребителя» [Джордж С., 2002, с. 192].

В первой части доклада кратко рассматриваются методологические основы бенчмаркинга и его составляющие. Во второй части предлагаются к рассмотрению эталонные показатели, которые можно использовать на практике при бенчмаркинге электроэнергетики.

Составляющие бенчмаркинга и особенности его применения

Современная управленческая наука находится на том уровне развития, когда не существует единой устоявшейся терминологии. Даже самые распространенные термины, такие, как «вертикальная интеграция», «диверсификация», «бизнес» и т. д. изменяют свой смысл и значение в зависимости от контекста, в котором они употребляются. Точно также не существует единого емкого определения, которое бы в полной мере объясняло сущность такого инструмента анализа, как бенчмаркинг.

В строительстве и в горной промышленности термином *“benchmark”* обозначается фиксированная точка, чье местоположение точно определено в трех измерениях. Эта точка принимается за начало отсчета при измерении расстояния, площади поверхности и др. Термин был позаимствован управленческой наукой как метафора того эталона, к которому надо стремиться, обычно определяемого в терминах эффективности. Иными словами, в управленческом контексте бенчмаркинг означает использование или существующего примера или расчетного показателя в качестве отправной точки для оценки эффективности в том или ином аспекте.

Таким образом, бенчмаркинг проводится для анализа эффективности отдельных функций и процессов в организации. Это позволяет более точно определить причины неэффективности производственной деятельности и дать рекомендации по решению выявленных проблем. «Любая деятельность компании, поддающаяся измерению, может быть бенчмаркирована» [Михайлова, 2002, стр. 32]. К наиболее распространенным объектам бенчмаркинга относятся уровень запасов, незавершенное производство, количество отходов и уровень брака. Для инфраструктурных секторов экономики также необходим бенчмаркинг системы рыночной организации и государственного регулирования. Для этих направлений развития отрасли возможно определение как количественных, так и качественных эталонных показателей, позволяющих говорить об эффективности существующих институтов. Кроме того, большое значение имеет бенчмаркинг производительности и производственной эффективности, т. к. работа отрасли напрямую связана с технологически сложными производственными процессами.

Бенчмаркинг позволяет получить весьма интересные результаты, а в первую очередь – определить критерии эффективности организации. Вполне философский подход к определению подобных критериев эффективности связан с относительностью существующей терминологии. То, что хорошо для одной организации, может оказаться со-

вершенно недопустимым для другой организации или для той же самой организации, но в другой период времени [Lapide L., 29]. Так, например, по мере развития и насыщения потребительского рынка, стандартизация выпускаемой продукции, позволяющая значительно снизить производственные издержки в расчете на одну единицу продукции, уже не будет приносить те же выгоды, что и на начальных этапах его развития. На более развитых рынках дифференциация выпускаемой продукции позволяет достичь значительно большего успеха. Таким образом, первым этапом бенчмаркинга становится выявление тех видов деятельности и связанных с ними параметров, бенчмаркирование которых позволяет делать выводы об эффективности работы обследуемой компании.

Основой для разработки идеи и технологии бенчмаркинга стали маркетинговые исследования японских специалистов, проводимые для преодоления рыночных проблем, связанных с уменьшением рыночных долей корпораций. Когда западные конкуренты вывели на рынок аналогичные по качеству товары, но по более низким ценам, корпорация “Херох” для определения причин создавшейся ситуации провела анализ товаров конкурентов. Были выявлены технические характеристики товаров и на основании проведенного исследования предложен новый продукт. В результате именно компания “Херох” считается основоположником и признанным лидером в области использования технологии бенчмаркинга [Михайлова, 2002, стр. 6]. Основной причиной интереса к бенчмаркингу является развитие концепции всеобщего управления качеством – Total Quality Management (TQM). Использование TQM позволяет компаниям понять, что они «делают плохо и как можно сделать это лучше» [Михайлова, 2002, стр. 7]. С данной точки зрения бенчмаркинг – *процесс управления качеством производимого продукта*. Однако автор также отмечает, что «важнейшим компонентом бенчмаркинга являются внутрифирменные технологии ведения бизнеса, на основе которых и определяются критерии и степени сравнения» [Михайлова, 2002, стр. 7].

Если говорить о бенчмаркинге как о процессе управления качеством продукта, то при применении данной технологии к сфере услуг, возникает проблема, связанная с формальным определением того, что именно является продуктом – где «начинается» и где «заканчивается» услуга. С позиции электроэнергетики услугой (продуктом) можно считать как непрерывный процесс снабжения электроэнергией промышленных объектов и жилого сектора, так и генерацию, передачу или распределение электроэнергии по отдельности. В зависимости от выбранного объекта исследования будут различаться подходы к определению его качества. Если под качеством товара понимать степень

удовлетворенности потребителей в процессе его использования, то, соответственно перед исследователем возникает необходимость выявления потребительских свойств данного товара. Таким образом, одним из первых этапов проведения бенчмаркинга становится разработка концепции качества товара. Кроме того, необходимо определение критериев успеха компании, которые должны отражать прогрессивное развитие компании и давать полную объективную картину ее состояния. Как правило, в качестве основных факторов успеха выделяют: величину прибыли, уровень издержек, объемы продаж, сроки поставок продукции и пр. [Михайлова, 2002, стр. 11]. Рекомендованное количество критериев – от 6 до 8, в крайнем случае – 12, но не более [Михайлова, 2002, стр. 11]. Для электроэнергетики критериями успешности, помимо вышеперечисленных, могут быть степень электрификации регионов (с учетом объемов энергопотребления), продолжительность периодов бесперебойного снабжения электроэнергией, наличие резервных мощностей, плотность линий электропередач, сложность подключения новых потребителей и др.

При проведении бенчмаркинга производственной деятельности следует опираться на его общепринятые принципы. Можно выделить следующие принципы бенчмаркинга [Михайлова, 2002, стр. 27]:

1. Концентрация на качестве – непрерывная работа по всем аспектам и функциям деятельности компании. «Бенчмаркинг позволяет раскрыть слабые и сильные стороны основных операций, деятельности и технологий» [Джордж С., 2002, с. 193].
2. Важность бизнес-процессов – для бенчмаркинга бизнес-процессы, протекающие в организации, намного важнее, чем работа таких функциональных подразделений, как финансовый отдел, плановый отдел и т. д. Концентрация внимания на бизнес-процессах позволяет выявить системные недостатки, такие как необоснованные задержки, недостаток оперативного контроля, а также выделить этапы процесса, по которым нет четкого закрепления ответственности за их успешную реализацию. Согласно концепции бенчмаркинга, каждый бизнес-процесс должен быть «промаркирован», т.е. должен иметь несколько без труда распознаваемых точек, по которым можно, во-первых, определить, насколько успешно работает компания в данный момент, и, во-вторых, спланировать внедрение изменений, позволяющих отслеживать достижения компании в направлении совершенствования бизнес-процессов.
3. Необходимость учета в процессе планирования бенчмаркинг-вой деятельности несовершенства классической модели TQM (Total Quality Management). При оценке результатов внедрения

системы TQM за основу берется степень выполнения поставленных целей и задач по сравнению с предыдущими результатами (до внедрения TQM). Подобная концепция может применяться лишь на начальных этапах внедрения системы TQM.

4. Систематическое проведение внешнего бенчмаркинга. Только систематический внешний сопоставительный анализ позволяет создать основу для последовательной реализации процесса усовершенствования.

Практическая ценность бенчмаркинга заключается в том, что сравниваются не просто основные показатели работы двух или более организаций, а сопоставляются причины и результаты тех или иных действий. Интересным результатом использования предлагаемой методологии является изменение жизненных позиций и поведения по мере ознакомления с опытом работы других организаций. Следует понимать, что ни одна организация не является уникальной: всегда найдется кто-то, кто делает то же самое лучше и, следовательно, кто-то, на чей опыт мы можем опираться [Karlöf, Lundgren, Froment, p. 4]. Кроме того, изучение хороших примеров позволяет разрабатывать свои варианты поведения [Karlöf, Lundgren, Froment, p. 23], а также это помогает не совершать чужие ошибки.

Наиболее распространенное заблуждение в восприятии бенчмаркинга состоит в том, что его рассматривают как процесс имитации чужого поведения, а не как инструмент для создания собственного. Однако центральным вопросом, решаемым в процессе бенчмаркинга, является определение не того, какие результаты работы сторонних организаций считать успешными, а того, какие именно действия привели к получению подобных результатов. Например, для оценки результативности организационных процессов, связанных с реализацией производственной технологии, используются различные модели оценки производственной эффективности. Однако даже при высоких показателях производственной эффективности результаты работы компании могут сильно отличаться от результатов работы наиболее успешных конкурентов. Причиной может оказаться неэффективность организационной структуры предприятия. В результате возникает необходимость изучения способов организации производственных процессов у предприятий-конкурентов. А в таких случаях использование традиционных математических моделей для измерения эффективности может оказаться невозможным. Альтернативой становится использование бенчмаркинга как способа выявления и сравнения не только количественных, но и качественных параметров работы организаций.

Для определения критериев эффективности организации необходимо ответить на несколько вопросов [Karlöf, Lundgren, Froment, p. 36]:

1. Что именно мы производим или продаем?
2. Каковы издержки на единицу произведенной продукции, в единицу времени и т.д.?
3. Кто определяет ценность того, что мы делаем?
4. Каковы критерии данной оценки?

Иногда бывает трудно найти ответы на эти вопросы, но сделать это необходимо. Первые два вопроса касаются производственной эффективности (продуктивности), вторые два – потребительской ценности производимой продукции.

Можно выделить следующие **этапы** проведения бенчмаркинга:

1. *Изучение собственного предприятия.* Следует отметить следующую очевидную закономерность: чем больше размер компании, тем сложнее собрать полную и достоверную информацию даже о ключевых организационно-производственных взаимосвязях внутри организации. При многоуровневой иерархии получение полной или совершенной информации об организации требует значительных транзакционных затрат. Как правило, для проведения бенчмаркинга в первую очередь требуется проведение самостоятельного, весьма длительного и дорогостоящего сбора информации о собственном предприятии. Собираемая информация должна давать возможность ответить на вопрос: что, зачем и как мы *это* делаем сейчас? Сбор информации о собственной организации предлагается начать с постановки и нахождения ответов на следующие вопросы [Михайлова, 2002, стр. 32]:
 - Куда мы хотим прийти, т. е. какова цель нашей организации?
 - Где мы находимся сейчас относительно поставленной нами цели?
 - Какие задачи необходимо решить, чтобы достичь поставленной цели?
2. *Сравнение собственной практики с опытом других организаций.* Ни одна организация не является уникальной. Даже в том случае, когда в стране нет схожих производств, следует рассматривать иностранный опыт, как развитых, так и развивающихся стран. Здесь речь идет о сравнении результатов деятельности организаций. Основная задача, которая должна решаться на данном этапе – определение того, какие именно показатели считать репрезентативными для оценки результатов деятельно-

сти организации. В качестве таких показателей могут выступать размер прибыли, объем продаж, средний или предельный продукт переменного фактора производства, производственная эффективность и т. д. В зависимости от целей, которые ставятся перед организацией, могут выбираться различные критерии для сравнения. При изучении примеров поведения сторонних организаций следует принимать во внимание те же факторы, что и при изучении собственной организации [Karlöf, Lundgren, Froment, p. 37]:

- Где мы находимся относительно тех организаций, с которыми мы себя сравниваем?
 - В каком направлении мы хотим двигаться?
 - Сколько времени у нас есть с учетом динамики развития сторонних организаций?
3. *Объяснение различий в значении выбранных показателей.* Определение причин отставания от конкурентов по значениям выбранных показателей является первым шагом при выработке стратегии развития предприятия. В ряде случаев может оказаться, что на значения выбранных показателей оказывают негативное влияние условия внешней среды и улучшение эффективности работы предприятия возможно только за счет использования альтернативных сценариев развития.
4. *Улучшение: реализация и обучение.* Завершающий этап бенчмаркинга, который должен привести к повышению эффективности работы организации. На практике рекомендуется разработать программу непрерывных изменений, направленных на улучшение основных показателей работы предприятия, что требует специального обучения персонала.

На первых двух этапах бенчмаркинга главной задачей исследователя становится выявление тех критериев работы предприятия (отрасли), которые могут выступать в роли эталонных показателей. При наличии перечня эталонных показателей становится возможным определение лучшей практики, т. е. задание некоторых (в большинстве случаев – количественных) значений данных показателей для проведения дальнейшего сравнительного анализа. Одним из условий успешности выявленных эталонных показателей является их калиброванность². Только при наличии подобных показателей становится возможным их сравнение. Проблема калибровки наиболее актуальна при проведении межстранового бенчмаркинга с использованием ка-

² Под калиброванными показателями в данном случае понимаются те показатели, которые определены в одних и тех же единицах измерения.

качественных эталонных показателей, т. к. приходится сталкиваться с различной институциональной средой, что приводит к различным параметрическим особенностям работы организаций. На рисунке 1 графически представлен процесс отбора эталонных показателей с точки зрения полноты проводимого анализа.

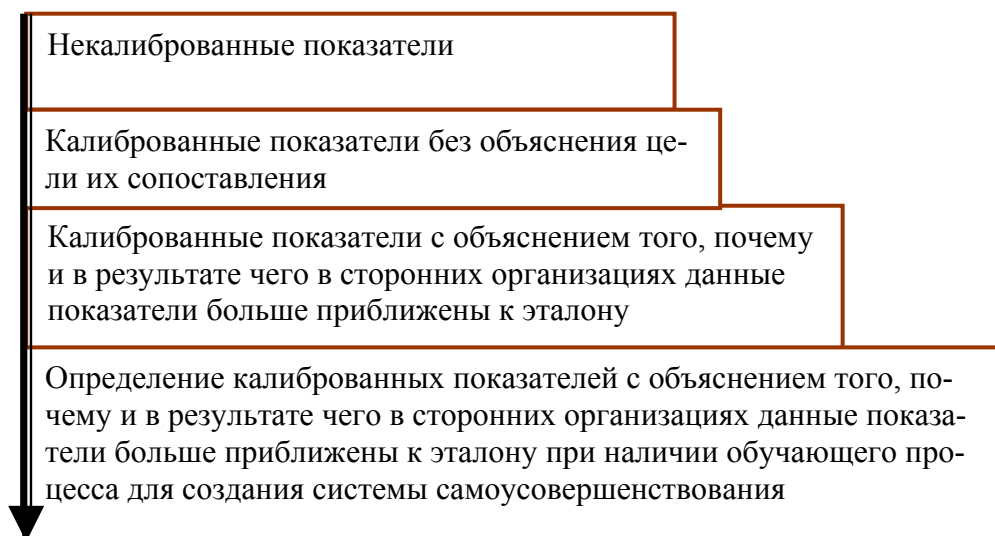


Рис. 1. Полнота процесса отбора эталонных показателей для бенчмаркинга

При бенчмаркинге электроэнергетики отбор эталонных показателей следует производить с учетом следующих факторов:

1. Сопоставимость объемов выпуска (генерации энергии) и производственных ресурсов по анализируемой выборке [Diewart, Nakamura, 1999, p. 580]. Так, например, нельзя сравнивать объемы производства и затраты ТЭЦ и ГЭС в связи с использованием различных технологий производства, что отражается на производственной эффективности.
2. Полученные показатели должны характеризовать уровень производительности в отрасли. Не вся доступная информация может использоваться для бенчмаркинга, что значительно усложняет сбор информации.
3. Показатели, характеризующие производительность, должны иметь прямое отношение к производственным процессам или к организационной структуре отрасли. Некоторые данные, несмотря на их прямое отношение к производительности отрасли, не позволяют сделать вывод об успешности работы той отрасли, в которой они были получены, т. е. не могут использоваться в роли качественных характеристик. Например, плотность населения в стране – это важный показатель, который определяет уровень издержек передачи и распределения электроэнергии, но

на его основании нельзя разделять страны на примеры «хорошей» или «плохой» практики.

4. Необходимо учитывать возможность существования исключений из общих правил. Даже при существовании возможности определить, хорошая или плохая производительность в той или иной отрасли в конкретной стране, всегда существуют исключения. Следовательно, при рассмотрении каждого конкретного примера до того, как сделать какие-либо окончательные выводы, необходимо сначала интерпретировать полученные результаты.
5. Наличие детальной информации о стоимости и объеме как выпускаемой продукции, так и ресурсов для каждой производственной единицы [Diewart, Nakamura, 1999, p. 580]. В том случае, когда возникает необходимость проводить бенчмаркинг структурных подразделений вертикально или горизонтально интегрированных предприятий, требуется информация, непосредственно относящаяся к анализируемой единице.
6. Наличие методики применения результатов бенчмаркинга для выработки рекомендаций по дальнейшему развитию предприятий с учетом полученных данных об уровне производственной эффективности [Diewart, Nakamura, 1999, p. 571]. Основным инструментом принятия решения становится определение причин низкой эффективности и возможностей ее повышения.

При применении технологии бенчмаркинга для разработки стратегии развития любой компании следует понимать, что даже в самых похожих компаниях критерии для сравнения не лежат на поверхности. При проведении бенчмаркинга следует провести тщательный анализ имеющейся информации для выявления тех крупниц, которые будут непосредственно использоваться. В следующей части основное внимание уделяется выявлению эталонных показателей для проведения бенчмаркинга в электроэнергетике.

Бенчмаркинг в электроэнергетике

Бенчмаркинг общественного сектора опирается в первую очередь на межстрановой анализ, что связано с невозможностью в большинстве случаев найти схожие виды деятельности и предприятия внутри одной страны. Однако подобный подход усложняет проведение анализа в связи со сложностями, возникающими при определении показателей, которые были бы сопоставимы (в т. ч., калиброванных показателей).

В сфере электроэнергетики бенчмаркинг стал использоваться в связи с возникновением необходимости оценки результатов проводимых реформ. Область применения бенчмаркинга тесно связана с направлениями реформирования. В качестве направлений реформирования выступают изменения внутренней и внешней институциональной среды предприятий отрасли: изменения системы организации рынка, изменения в системе государственного регулирования отрасли, а также вытекающие отсюда изменения в производительности (продуктивности) и производственной эффективности компаний.

Перед проведением бенчмаркинга в электроэнергетике следует определить общие характеристики, присущие изучаемой стране, которые будут способствовать более полному пониманию уровня развития отрасли. Это позволит сделать более правильные выводы на основании выявленных эталонных показателей. В работе [Benchmarking electricity liberalization in Europe, 2006, p. 3] выделяются следующие характеристики отрасли:

1. Уровень энергопотребления как в абсолютных, так и в относительных показателях. Чем выше уровень энергопотребления, тем шире возможности для использования эффекта экономии от масштаба производства в генерации и экономии от плотности распределительной сети при передаче и распределении электроэнергии.
2. Ресурсы, используемые для генерации электроэнергии. В том случае, если в стране, например, преобладают гидроэлектростанции, то отрасль будет в меньшей степени зависеть от изменения цен на топливо, но в большей степени – от погодных условий, в том числе, таких природных явлений как засуха. Кроме того, цены на уголь и на мазутное топливо имеют различную динамику, и если в стране преобладают электростанции, использующие такое топливо, как мазут, то себестоимость генерируемой энергии подвержена большим колебаниям.

После того, как определены общие характеристики бенчмаркируемой отрасли, становится возможной корректировка выбранных эта-

лонных показателей с учетом индивидуальных отраслевых особенностей. Далее рассматриваются возможные эталонные показатели для бенчмаркинга различных направлений реформирования электроэнергетики.

Бенчмаркинг системы рыночной организации и структуры рынка в электроэнергетике

При бенчмаркинге электроэнергетики большое влияние на результаты анализа оказывают структура рынка и система рыночной организации («правила работы рынка»). Следует отметить, что данные институты отличаются друг от друга. Первый можно рассматривать в качестве внутренней среды рынка, а второй представляет собой возложенные извне (в первую очередь, со стороны правительства) ограничения.

Информация о рыночной структуре включает данные о количестве и размере фирм в различных сферах отрасли. При высокой степени рыночной концентрации могут возникать проблемы, связанные со злоупотреблением предприятиями доминирующим положением, что приводит к необходимости вмешательства государственных регулирующих органов.

Анализ системы рыночной организации предполагает наличие информации о барьерах входа и выхода, степени горизонтальной и вертикальной интеграции и механизмах взаимодействия между поставщиками и потребителями продукции.

Рассмотрение системы рыночной организации отдельно от структуры рынка может привести к неверным выводам, также как и рассмотрение структуры рынка (отрасли) отдельно от системы рыночной организации не даст полной информации о состоянии объекта исследования. Таким образом, выделение эталонных показателей, используемых в процессе бенчмаркинга, должно опираться на одновременный анализ данных о правилах и условиях работы рынка.

Бенчмаркинг системы рыночной организации

Первый критерий, используемый для проведения бенчмаркинга – степень открытости рынка для конкуренции. Даже в том случае, когда конечные потребители не имеют возможности выбирать розничного поставщика электроэнергии, на оптовом рынке может существовать развитая конкуренция. Но целью экономической политики, например, Европейского Союза является развитие конкуренции не только на оптовых, но и на розничных рынках электроэнергии [Benchmarking Electricity Liberalisation in Europe, 2006, p. 3].

При бенчмаркинге конкуренции на розничных рынках в качестве эталонного можно использовать такой показатель, как доля потребления (ТВт·ч) электроэнергии теми потребителями, которые имеют возможность самостоятельно выбирать розничного поставщика электроэнергии. Предпочтение отдается именно такому показателю в связи с принятием предпосылки о том, что конкуренция будет существовать на рынке только в том случае, когда все розничные покупатели смогут напрямую выбирать поставщика электроэнергии. Относительные объемы потребления являются более точным показателем, чем количество покупателей на конкурентном рынке, так как самым крупным покупателям в первую очередь дается возможность самостоятельного выбора розничного поставщика электроэнергии, но таких покупателей на рынке относительно немного. Так, например, Европейские Комиссии ежегодно публикуют пороговые значения объемов потребления, при достижении которых покупателям разрешается самостоятельно выбирать розничного продавца электроэнергии – приблизительно 40 ГВт электроэнергии в год [Benchmarking Electricity Liberalisation in Europe, 2006, p. 3]. Однако предложенный показатель не будет иметь смысла при существовании на рынке концессионных соглашений о поставке электроэнергии конечным потребителям, обязывающих их приобретать электроэнергию только у концессионера.

Второй возможный эталонный критерий для бенчмаркинга – вертикальное отделение передачи электроэнергии от остальной отрасли и вертикальное отделение распределения электроэнергии от остальной отрасли (данный показатель следует использовать только для сетей, в которых число покупателей превышает 100 000). Европейская комиссия выделяет четыре уровня вертикального разделения сетей: разделение собственности, законодательное разделение, разделение управленческих функций, разделение финансовой отчетности [Benchmarking Electricity Liberalisation in Europe, 2006, p. 4]. Разделение финансовой отчетности является самым нижним уровнем вертикального разделения и проводится исключительно для предотвращения перекрестного субсидирования внутри отрасли. Разделение управленческих функций предполагает наличие самостоятельных управленцев для каждого вида деятельности внутри отрасли, что позволяет повысить степень ответственности внутри каждого направления развития. Законодательное разделение предполагает полное официальное разделение юридических лиц по видам деятельности. Однако только полное разделение собственности дает возможность предотвратить нарушения конкурентных правил для создания благоприятных условий работы какой-либо из организаций в обмен на ущемление прав ее конкурентов. При рассмотрении сферы передачи электроэнергии за-

конодательное и полное разделение в наибольшей степени создают условия для развития конкуренции. В сфере распределения электроэнергии неполное вертикальное разделение будет иметь меньшие негативные последствия, поэтому в некоторых случаях допустима частичная вертикальная интеграция.

Еще одним эталонным критерием для бенчмаркинга является наличие хорошо функционирующего оптового рынка электроэнергии. Ньюбери [Newbery, 2005] показывает влияние различных характеристик оптового рынка на эффективность работы отрасли. Европейская комиссия выделяет три варианта организации оптового рынка: рынок, функционирующий на основе двухсторонних договоров; рынок, использующий систему пула; смешанная модель оптового рынка. Модель пула обладает существенными преимуществами по сравнению с остальными моделями оптового рынка при создании конкуренции [Benchmarking electricity liberalization in Europe, 2006, p. 5].

Важным эталонным критерием бенчмаркинга также должно стать наличие балансирующих соглашений. Регулируемые рынком балансирующие соглашения приводят к более предпочтительным результатам работы.

Кроме того, следует принимать во внимание отсутствие ограничений на передачу электроэнергии на большие расстояния, в том числе и продажа избытков энергии за рубежом. Эталонным показателем может стать наличие или отсутствие ограничений на максимальную нагрузку мощностей, позволяющих влиять на структуру цен, дающую возможность сопоставимости реальных объемов производства и тех объемов, которые были указаны в контрактах. Подобные ограничения могут устанавливаться рынком, регулирующим органом или системным оператором.

Бенчмаркинг структуры рынка в электроэнергетике

Возможность злоупотребления рыночной силой напрямую связана с долей рынка той или иной фирмы. В качестве эталонных показателей для бенчмаркинга могут использоваться такие параметры, как рыночная доля крупнейшей генерирующей компании или рыночная доля трех крупнейших генерирующих компаний (т. е. коэффициент концентрации по одной или по трем компаниям). Европейская Комиссия признает критическими для конкуренции те рынки, на которых или рыночная доля одной компании превышает 40% или рыночная доля трех крупнейших компаний превышает 70%. В том случае, когда доля крупнейшей фирмы равна 20% и менее, а рыночная доля трех фирм не превышает 40%, рынок считается конкурентным. В российской практике используются иные пороговые значения коэффици-

ента концентрации. Согласно федеральному закону № 135-ФЗ «О защите конкуренции» от 26.07.2006, на рынке существует доминирование, если выполняется одно из нижеперечисленных условий:

- доля одного хозяйствующего субъекта на рынке превышает 50%;
- совокупная доля не более чем трех хозяйствующих субъектов превышает 50%;
- совокупная доля не более чем пяти хозяйствующих субъектов превышает 70%.

При наличии доминирования можно делать выводы о возможности нарушения условий свободной конкуренции.

Альтернативным коэффициенту концентрации показателем является индекс Херфиндаля-Хиршмана, который более точно характеризует степень концентрации на рынке и рассчитывается как сумма квадратов долей всех компаний на рынке. Индекс Херфиндаля-Хиршмана, в отличие от коэффициента концентрации, отражает как общее число фирм на рынке, так и их относительные размеры. Сопоставление данных индексов может дать интересные результаты.

Вместо измерения рыночной доли (т. е. относительных объемов продаж) можно использовать показатели относительных объемов производственных мощностей (т. е. максимально возможных объемов производства). Те генерирующие компании, у которых ограничены максимально возможные объемы производимой электроэнергии, не смогут оказывать значительного влияния на рыночную среду. В случае электроэнергетики намного проще определить именно максимально возможные объемы производства, чем объемы продаж.

Проблема использования показателей концентрации заключается в сильной взаимосвязи между рыночной долей и рыночными ценами на электроэнергию. В результате, например, в США используются другие показатели: (1) индекс базового предложения (относительное время, в течение которого тот или иной производитель электроэнергии может оставаться базовым для данного рынка) и (2) индекс предложения оставшимися компаниями (рассчитывается для конкретной компании в определенное время суток как отношение мощностей, находящихся в собственности всех остальных компаний на рынке к объему потребления в настоящий момент времени).

Эталонными показателями для бенчмаркинга сферы распределения электроэнергии, также как и для сферы генерации, могут быть показатели концентрации по одной и трем крупнейшим фирмам.

Кроме того, для определения уровня вертикальной интеграции с позиции рыночной концентрации можно определить индекс, показывающий пропорцию, в которой электроэнергия продается в розницу

компаниями из той же промышленной группы, к которой принадлежат компании, генерирующие ее.

Бенчмаркинг производительности и производственной эффективности в электроэнергетике

Основной идеей бенчмаркинга производственной эффективности является установление эталонных показателей для определения эффективности сложных технологических процессов. Традиционно под бенчмаркингом производственной эффективности понимают сравнение наблюдаемых характеристик работы предприятия с некоторой эталонной производительностью. Одним из способов проведения всестороннего бенчмаркинга производственной эффективности является построение границы производственных возможностей для инфраструктурных отраслей и расчет на ее основе эффективных показателей. Преимущества данного подхода заключаются в том, что в данном случае нет необходимости расчета отдельных показателей, каждый из которых отражает эффективность только одной стороны технологически сложного производственного процесса. Таким образом, на основании лучшей практики, наблюдаемой в отрасли, строится эффективная граница производственных возможностей. Эта граница производственных возможностей выступает в роли эталона, с которым сравнивается производительность остальных фирм отрасли.

Наиболее известными методами бенчмаркинга на основании построения границ производственных возможностей являются методы DEA, COLS и SFA. Метод DEA использует технологию линейного программирования, а методы COLS и SFA являются статистическими методами.

В настоящее время бенчмаркинг производственной эффективности инфраструктурных отраслей проводится как на основании данных, полученных только внутри одной страны, так и на примере нескольких стран. Второй подход более интересен, в первую очередь в связи с тем, что при проведении реформ в общественном секторе регулирующим органам приходится ориентироваться только на опыт других государств. Поэтому межстрановое сравнение эффективности производства дает возможность преодолеть проблему недостатка опыта развития подобных отраслей внутри отдельно взятой страны.

Широкое распространение получил бенчмаркинг производительности (продуктивности), основанный на измерении средней и предельной производительности, а также иных производных показателей. Один из примеров использования подобного метода описан в работе [Diewart, Nakamura, 1999]. Авторы показывают, что измерение

эффективности лучшей практики, являющейся общепринятой мерой эффективности, предложенной Фаррелом, может дать поддающуюся интерпретации основу для одновременного использования финансовых и нефинансовых показателей [Diewart, Nakamura, 1999, p. 571]. Предложенный подход интересен тем, что для его реализации не требуется информация о рыночных ценах. Таким образом, он может использоваться как государственными органами, так и частными предприятиями. В работе анализируется эффективность генерирующих предприятий. В качестве критерия эффективности используются показатели средней производительности³.

На практике при бенчмаркинге производительности в электроэнергетике в большинстве случаев рассматриваются два других показателя. Во-первых, это отношение оптовых цен к предельным издержкам генерации электроэнергии. На конкурентных рынках вне периодов пиковых нагрузок цены должны снижаться и это приведет сокращению абсолютного значения предложенного индекса. Во-вторых, на розничном рынке можно использовать показатель, определяющий количество покупателей, которые хотя бы один раз сменили поставщика электроэнергии. Чем больше таких покупателей, тем выше уровень конкуренции на рынке. Однако следует принимать во внимание сложность интерпретации данного показателя, значение которого в большей степени зависит от факторов внешней среды.

Применение бенчмаркинга в общественном секторе, в том числе в электроэнергетике, позволяет государственным регулирующим органам получить информацию о результатах проводимых в отрасли мероприятий. В частности, в исследовании, проводимом специалистами из Кембриджской ассоциации экономической политики (Cambridge Economics Policy Associates (CEPA)) [CEPA's report on benchmarking, p. 8], приводятся следующие результаты бенчмаркинга электроэнергетики:

- значительное снижение операционных издержек, наблюдаемое в одной из наиболее эффективных фирм отрасли в 1999 году, ставит под сомнение правильность построения эффективной кривой производственных возможностей;
- осознание необходимости проведения анализа общих затрат и производительности для того, для выявления причины отсутствия улучшений в производственной деятельности наименее эффективных фирм отрасли несмотря на создание стимулов для такого улучшения;

³ Здесь используется термин «продуктивность» как аналог англоязычного варианта “productivity”.

- в связи с динамичными изменениями внешней среды размер предприятий следует рассматривать в качестве переменного фактора модели;
- выявлены преимущества использования панельных данных и данных о развитии зарубежных компаний по сравнению с данными за один год. Подобное решение может значительно расширить возможности применения методологии бенчмаркинга.

Бенчмаркинг государственного регулирования в электроэнергетике

Государственное регулирование является одним из факторов, оказывающих косвенное влияние на производительность в электроэнергетике. В связи с тем, что регулирование может осуществляться одновременно с реструктуризацией или приватизацией, определение роли регулирующего воздействия не всегда возможно. Полнота и действенность существующих законов и реализуемой конкурентной политики также могут оказаться значимыми факторами, определяющими успешность государственного регулирования.

Бенчмаркинг государственного регулирования – наиболее сложный для практического применения инструмент, т. к. в данном случае очень сложно выделить критерии для его проведения. При бенчмаркинге государственного регулирования электроэнергетики следует понимать, что в данной отрасли всегда будет присутствовать хотя бы минимальное государственное вмешательство наравне с самостоятельным принятием решений частными компаниями. Это связано с наличием естественномонопольных характеристик у части производственных мощностей (например, магистральные сети электропередач остаются естественными монополиями независимо от выбранной структуры управления), что приводит к необходимости сохранения за государством регулирующих функций.

На основании европейского опыта можно выделить три направления бенчмаркинга государственного регулирования [Benchmarking electricity liberalization in Europe, 2006, p. 3]:

- бенчмаркинг формы государственного регулирования;
- бенчмаркинг процесса регулирования;
- бенчмаркинг результатов регулирующего воздействия.

Бенчмаркинг формы государственного регулирования

Под формой государственного регулирования следует понимать структуру и способ организации государственных регулирующих органов. Эффективная форма государственного регулирования предполагает существование независимых регулирующих органов, в том

числе профильных отраслевых агентств. Независимости как таковой недостаточно – необходимо обладание властными полномочиями для регулятивного воздействия на ключевые параметры работы отрасли. В качестве подобных ключевых параметров можно выделить:

1. Определение условий доступа к сети.
2. Разрешение конфликтных ситуаций между различными субъектами отрасли (особенно между генерирующими и сетевыми компаниями).
3. Заблаговременное определение регулируемых цен (таким образом давая энергетическим компаниям стимулы и снижая уровень лоббирования).
4. Получение достоверной информации о деятельности компаний в отрасли.

Четкой методологии получения перечисленных показателей на данный момент не разработано.

Одним из критериев бенчмаркинга может стать способ назначения руководителей государственных регулирующих агентств. На практике применяются два способа назначения руководителей регулирующих органов: прямые выборы или их назначение политическими лидерами государства. Считается, что выборные руководители агентств более предпочтительны, т. к. они чутко реагируют на пожелания своего электората и, следовательно, оказывают значительное влияние на понижение цен и сокращение издержек регулирования [Besley, 2003, p. 1177]. Для подтверждения данного предположения в работе [Besley, 2003] проводится анализ панельных данных по тарифам на электроэнергию в различных штатах США. В результате анализа выявлено, что в тех штатах, где руководящие должности в регулирующих органах замещаются на основе прямых выборов, цены электроэнергию для физических лиц оказываются значительно ниже, чем в остальных штатах – разница в размере ежегодных платежей для одного домохозяйства в среднем составляет около \$60 в ценах 1992 года [Besley, 2003, p. 1178].

В дополнение к модели Бесли-Коата (Besley-Coate) Миксон (Mixon) проводит исследование [Mixon, 2001], в котором показывает, что назначение руководителей регулирующих органов на должности приводит к более высоким агентским издержкам, чем в случае прямых выборов. Автор называет этот феномен «поведением предпочтения затрат» (expense preference behavior). Причиной такого поведения становится различие в целях регулирующего органа (повышение общественного благосостояния) и целях должностного лица (максимизация собственной функции полезности, которая включает множество параметров, таких как здоровье, безопасность, власть, престиж и т.

д.). В том случае, когда должностное лицо выбирается напрямую, у него больше стимулов преследовать интересы избирателей – для повышения вероятности избрания на второй и более срок – что приводит к более желательным с точки зрения общества результатам.

Эташе и Мартиморт (Estache, Martimort), рассматривая вопрос выбора между избираемыми и назначаемыми руководителями государственных регулирующих органов с позиции анализа транзакционных издержек, приходят к выводу о том, что для стран с переходной экономикой более предпочтительным оказывается назначение на руководящие должности [Estache, Martimort, 1999, p. 12]. В условиях неустоявшейся институциональной среды ориентация руководителей регулирующих агентств на электорат будет значительно повышать транзакционные издержки государственного регулирования.

Кроме способа назначения руководителей регулирующих органов в качестве параметров бенчмаркинга предлагается оценивать силу регулирующих органов. Сила регулирующих органов определяется посредством рассмотрения таких фиктивных переменных, как регулирование *ex-ante* или *ex-post*, вмешательство министерств в процесс регулирования, определение условий доступа к сети регулирующими органами, решение регулирующими органами спорных вопросов, полномочия при получении информации [Benchmarking Electricity Liberalisation in Europe, 2006, p. 11].

В некоторых случаях исследователи предлагают при бенчмаркинге рассматривать официально заявленные цели государственных регулирующих органов. Так, из 15 обследованных агентств только 14 в качестве одной из целей своей работы указывают развитие конкуренции на рынках, и только 6 – установление **социально приемлемых** цен [Benchmarking Electricity Liberalisation in Europe, 2006, p. 11].

Можно попытаться предложить иные критерии для бенчмаркинга формы государственного регулирования, но в целом все их можно объединить в четыре группы:

- Функции регулирующего органа и уровень полномочий для их осуществления.
- Длительность полномочий и условия замещения должности руководителя регулирующего органа (выборная должность или прямое назначение).
- Источники финансирования регулирующего органа (отраслевые платежи или доходы от налогообложения).
- Оплата труда служащих (бюджетное начисление заработной платы или независимые ставки)

Бенчмаркинг процесса регулирования

Бенчмаркинг процесса регулирования основан на определении степени его прозрачности. Прозрачность процесса регулирования необходима в связи с наличием тесной взаимозависимости между государственными регулирующими органами и политическими процессами внутри страны. Также прозрачность и привлечение к процессу регулирования компетентных отраслевых специалистов и независимых обозревателей позволит значительно повысить эффективность процесса регулирования. Анализ регулирующих органов в Европе показал значительные межстрановые различия в степени прозрачности их работы, так, например, в Австрии законодательно запрещено размещение в открытом доступе большей части данных, связанных с работой регулируемых компаний [Benchmarking Electricity Liberalisation in Europe, 2006, p. 13].

Эффективность процесса регулирования предполагает наличие процедурной эффективности регулирующих органов в части постоянного мониторинга данного процесса и соблюдения заранее утвержденного плана мероприятий. Для этого необходима, по крайней мере, ежегодная публикация планов работы, перечня решаемых вопросов планируемых изменений в направлениях государственного регулирования.

В качестве эталона при бенчмаркинге процесса регулирования следует использовать теоретическую целевую модель оптимального регулирования и определять степень приближения к ней реально существующей системы.

Бенчмаркинг процесса регулирования может основываться на утверждении следующих эталонных показателей, отражающих степень прозрачности данного процесса [Benchmarking Electricity Liberalisation in Europe, 2006, p. 14]:

- Все документы регулярно публикуются на сайте регулирующего органа.
- Основная документация доступна на иностранном (английском) языке для возможности их анализа иностранными специалистами.
- На сайте регулирующего органа отражаются приоритетные направления работы в среднесрочной перспективе.
- Достижение поставленных целей включено в ежедневный рутинный режим работы.
- При принятии решений по приоритетным направлениям работы привлекаются внешние эксперты.

- В организации постоянно проводится бенчмаркинг основных производственных процессов.

Бенчмаркинг результатов регулирующего воздействия

Бенчмаркинг результатов регулирования базируется на измерении производительности государственных регулирующих органов. В развивающихся странах измерение их производительности должно основываться на определении состояния электроэнергетики в целом. Подобный параметр может быть рассчитан с учетом потерь энергетической системы, сокращения мощностей и объемов финансирования в отрасли. Все эти параметры должны быть четко связаны со сроками проведения реформы. Для развитых стран вышеуказанные параметры определить достаточно сложно. Например, одним из результатов повышения эффективности может стать сокращение объемов инвестирования в полностью развитых сетях.

Зачастую бывает целесообразно провести анализ издержек и выгод отдельных направлений государственного регулирования. Например, такие выгоды, как снижение цен или повышение производительности могут сопровождаться несоизмеримо высокими затратами на получение и обработку информации о результатах деятельности регулируемых компаний.

При количественном анализе эффективности государственного регулирования в качестве ресурсов (inputs) следует рассматривать издержки государственного регулирования. В качестве продукта (outputs) – производительность в регулируемом секторе экономики с учетом его размера и сложности существующих взаимосвязей. Так, например, в работе [Domah, Pollitt, 2002] при измерении эффективности 33 государственных регулирующих органов издержки государственного регулирования выступали в роли ресурсов, в объем продаж электроэнергии и количество фирм в отрасли – в роли результатов (продукта) регулирования. Авторы пришли к выводу о том, что наиболее эффективными оказались регулирующие органы в Швеции в связи с очень низкими затратами в расчете на одного потребителя электроэнергии.

Можно предложить следующие эталоны для бенчмаркинга результатов регулирующего воздействия в электроэнергетике [Benchmarking Electricity Liberalisation in Europe, 2006, p. 16]:

- Результат анализа общественных затрат и выгод регулирования.
- Затраты на содержание государственных регулирующих органов в расчете на одного потребителя.

- Прогноз изменения цен на электроэнергию относительно средней цены в других странах.
- Существование у регулирующего органа стимулов для эффективности работы.

Заключение

Бенчмаркинг позволяет оценивать эффективность различных направлений деятельности в электроэнергетике.

В тексте доклада предложен ряд эталонных показателей, которые могут использоваться при проведении бенчмаркинга в электроэнергетике. Предложенные эталонные показатели не представляют собой исчерпывающий список. В ходе исследования возможно появление новых показателей и исключение уже используемых. Количество используемых эталонных показателей не должно быть очень большим. В зависимости от направления развития отрасли, бенчмаркинг которого предполагается проводить, может использоваться разное количество эталонных показателей.

Следующим после выявления эталонных показателей этапом исследования должна стать разработка методологии их расчета и сравнения.

Литература

1. Балабанов И. Т. 2001. Инновационный менеджмент / И. Т. Балабанов // СПб.: Питер, 304 с.
2. Михайлова Е. А. 2004. Технологии бенчмаркинга / Е. А. Михайлова // Маркетинг. Спец. вып. №1(23). 2-е изд. испр. и доп., М.: Центр маркетинговых исследований и менеджмента. 144 с.
3. Михайлова Е. А. 2002. Основы бенчмаркинга / Е.А. Михайлова // М.: Юристъ. 110 с.
4. Benchmarking electricity liberalisation in Europe. 2006. G. Richard Green [et. al]. *SESSA project report*, 32 p.
5. Besley T. 2003. Elected versus appointed regulators: theory and evidence / T. Besley, S. Coate // *Journal of the European Economic Association*. Vol. 1, № 5. P. 1176-1206.
6. Borenstein S. 2000. Electricity restructuring: deregulation or reregulation? / S. Borenstein, J. Bushnell // *Regulation Volume*. Vol. 23, № 2. P. 46-52.
7. Diewart E., Nakamura A. 1999. Benchmarking and the measurement of best practice efficiency: an electricity generation application

- [Электронный ресурс] / E. Diewart, A. Nakamura // *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique*, Vol. 32, No. 2, Special Issue on Service Sector Productivity and the Productivity Paradox. pp. 570-588.
8. Domah, P., Pollitt, M. and Stern, J. 2002. Modelling the costs of energy regulation : Evidence of human resource constraints in developing countries, *CMI Electricity Project Working Paper*, No.11.
 9. Estache A., Martimort D. 1999. Politics, Transaction Costs, and the Design of Regulatory Institutions [Электронный ресурс] / A. Estache, D. Martimort // *The World Bank* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www-wds.worldbank.org>, свободный.
 10. Jamasb T. 2002. International utility benchmarking & regulation: an application to European electricity distribution companies [Электронный доступ] /T. Jamasb. Cambridge (Department of Applied Economics, *University of Cambridge, DAE Working Paper*; No. 0115) — Режим доступа: <http://www.econ.cam.ac.uk/dae/repec/cam/pdf/Wp0115.pdf>, свободный. — Загл. с экрана.
 11. Jamasb T. 2000. Benchmarking and regulation of electricity transmission and distribution utilities: lessons from international experience / T. Jamasb, M. Pollitt. P. 1-34.
 12. Karlöf B., Lundgren K., Froment M. E. 2001. Benchlearning: Good Examples as a Lever for Development / B. Karlöf, K. Lundgren, M. E. Froment // *Wiley*. — 254 p.
 13. Lapide L. 2005-2006. Benchmarking best practices / L. Lapide. *The Journal of Business Forecasting*. P. 29-32.
 14. Mixon F. G. 2001. The impact of agency costs on regulator compensation and the size of Electric Utility Comissions / F. G. Mixon // *Energy Journal*. Vol. 22, № 2. P. 17-34.